

## DOOR HARNESS LAYING STRUCTURE FOR SLIDING DOOR

**Publication number:** JP2002225644

**Publication date:** 2002-08-14

**Inventor:** OCHI HIDEKI

**Applicant:** NISSAN SHATAI CO

**Classification:**

- international: **B60R16/02; B60J5/06; H02G11/00; B60R16/02; B60J5/06; H02G11/00; (IPC1-7): B60R16/02; B60J5/06; H02G11/00**

- European:

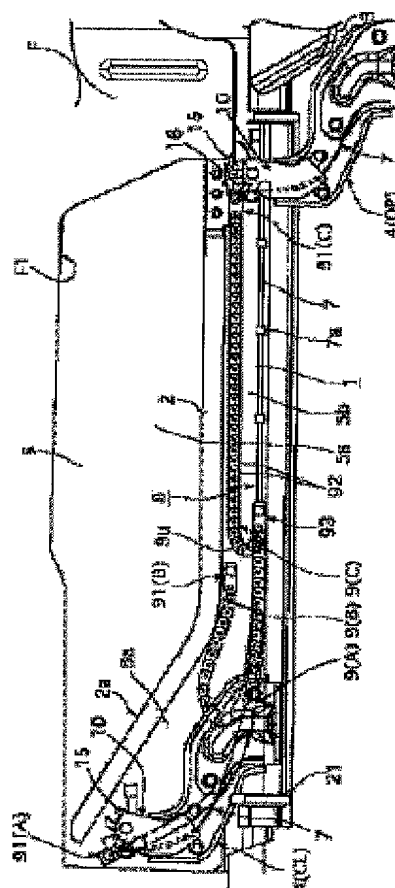
**Application number:** JP20010020409 20010129

**Priority number(s):** JP20010020409 20010129

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2002225644

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a door harness laying structure having a harness for feeding power or sending/receiving electric signals and a harness guide for passing the harness inside, provided between a sliding door and a body, offering simple construction permitting sure and smooth operation of the harness guide. **SOLUTION:** The harness 7 is laid inside the harness guide 9 which has a number of intermediate pieces 92 connected between an end piece 91 and a base end piece 93 and which is displaced from an extended condition gently curved in an approximate line into an approximately U-shaped bent condition so that it can be bent in one horizontal direction but cannot be bent in the other direction. A turning-direction guide bracket 13 which has a full-open turning-direction guide piece 13b and a full-close turning-direction guide piece 13c put in contact with the end of the harness guide 9 both at starting sliding door opening operation and at starting door closing operation for restricting the turn of the harness guide 9 in the opposite direction is mounted on a lower roller bracket 4 mounted on the sliding door.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-225644

(P2002-225644A)

(43) 公開日 平成14年8月14日 (2002.8.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 6 0 R 16/02	6 2 0	B 6 0 R 16/02	6 2 0 C
B 6 0 J 5/06		B 6 0 J 5/06	A
H 0 2 G 11/00		H 0 2 G 11/00	C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-20409(P2001-20409)

(22) 出願日 平成13年1月29日 (2001.1.29)

(71) 出願人 000226611

日産車体株式会社

神奈川県平塚市天沼10番1号

(72) 発明者 越智 英樹

神奈川県平塚市天沼10番1号 日産車体株式会社内

(74) 代理人 100105153

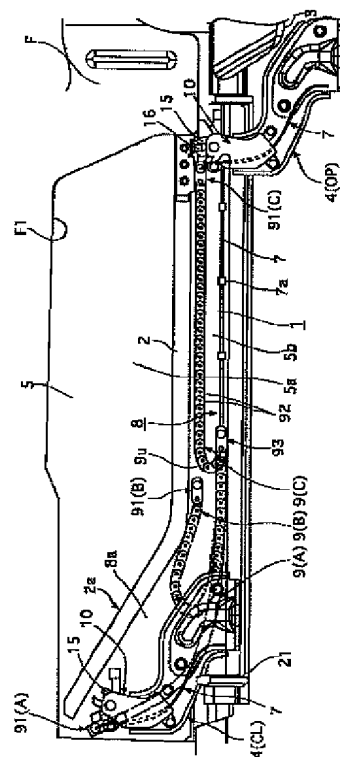
弁理士 朝倉 悟 (外1名)

(54) 【発明の名称】 スライドドアのドアハーネス配索構造

## (57) 【要約】

【課題】 スライドドアと車体との間に給電あるいは電気信号授受のためのハーネスと、このハーネスを内側に通したハーネスガイドとを有したドアハーネス配索構造において、構造簡単にして、ハーネスガイドが確実にスムーズに作動できるようにすること。

【解決手段】 先端ピース91と基端ピース93との間に多数の中間ピース92を連結し、直線状に近い極めて緩やかに湾曲した延伸状態から略U字状の屈曲状態に変位し、水平方向の一方に屈曲可能で他方に屈曲不可能に構成したハーネスガイド9の内側にハーネス7を配索し、スライドドアに取り付けられたロアローブラケット4に、スライドドア開作動開始状態とドア閉作動開始状態とにおいてハーネスガイド9の先端部分に当接して、ハーネスガイド9が逆方向に回転するのを規制する全開時回転方向ガイド片13bと全閉時回転方向ガイド片13cとを備えた回転方向ガイドブラケット13を取り付けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体の側部に設けられたドア開口部

(1)を開閉するスライドドアが設けられ、隣接するピースどうしを一方に回動可能であるとともに逆方向には所定位置で回動規制されるように連結してチェーン状に形成し、その内部にドアハーネス(7)を収納したハーネスガイド(9)が設けられ、このハーネスガイド(9)の基端が車体側に取り付けられているとともに、先端がスライドドア側への取付部材(4)に回動可能に取り付けられ、スライドドアのドア開作動開始状態とドア閉作動開始状態との少なくとも一方において前記ハーネスガイド(9)の先端部分に当接して、前記ハーネスガイド(9)が前記逆方向に回動するのを規制する回動方向ガイド片(13b, 13c)が設けられていることを特徴とするスライドドアのドアハーネス配索構造。

【請求項2】 前記回動方向ガイド片(13b, 13c)は、前記取付部材(4)に設けられていることを特徴とする請求項1に記載のスライドドアのドアハーネス配索構造。

【請求項3】 車体の側部に設けられたドア開口部(1)を開閉するスライドドアの下前部に前記取付部材としてロアローブラケット(4)が設けられ、このロアローブラケット(4)に設けられたロアローラ(6)をガイドするロアガイドレール(2)が、前記ドア開口部(1)の下部の車体に設けられ、前記ロアガイドレール(2)の前端部には、スライドドアの全閉直前でスライドドアを車両中央方向に変位させるよう車両中央方向に湾曲した湾曲部(2a)が設けられ、前記ロアガイドレール(2)とドア開口部(1)との間に、ハーネスガイド(9)の移動を許容するハーネスガイド用空間(8)が形成されているとともに、このハーネスガイド用空間(8)において前記湾曲部(2a)とドア開口部(1)との間には、車体前方ほど広がった前部スペース(8a)が形成され、前記ハーネスガイド(9)は、前記ハーネスガイド用空間(8)に配置され、かつ、基端に設けられている基端ピース(93)が車体のドア開口部(1)の前後方向の略中央位置に固定されている一方、先端に設けられている先端ピース(91)が前記ロアローブラケット(4)に垂直支軸(91a)を介して回動可能に取り付けられ、さらに、前記基端ピース(93)と先端ピース(91)との間に連続して設けられている中間ピース(92)は屈曲時にU字の内側となる面がスライドドア閉状態で車室側を向き、スライドドア開状態でドア側を向くよう配設されていることを特徴とする請求項1または2に記載のスライドドアのドアハーネス配索構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スライドドア装置に関し、特に、スライドドアに装備された電装品に対してスライドドアの開閉状態に関わらずに給電する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】スライドドアは、それ全体が車体に対してスライドするために、スライドドア内に設けられている電氣的構成と車体側とを常時接続しようとする、その接続を行うドアハーネスは、スライドドアと車体との相対変位を許容するよう構成する必要がある。このため、従来は、このようなドアハーネスを用いることなく、スライドドアを全閉状態としたときのみスライドドア側と車体側との接点を結合させてスライドドアと車体との間で給電やセンサ信号などの電気信号のやり取りを行うようにしていた。

【0003】しかしながら、このような技術では、スライドドアを僅かに開いただけで、スライドドアに設けられている照明やパワーウインドなどの電装品が作動できなくなるという不具合があるとともに、近年、スライドドアと車体との間においてやり取りを要求される信号の数が増加して、接点が大形化して接点の設置が困難になってきた。

【0004】そこで、スライドドアと車体との間にドアハーネスを配し、常時給電可能としたドアハーネスを用いた配索技術によりこのような問題を解決することが提案されている。このような従来技術として、例えば、特開平10?175483号公報に記載のものが知られている。これは、隣り合うピースどうしを回動可能に連結してチェーン状に成し、内部にハーネスを収納したハーネスガイドを用いて、スライドドアの前後方向の動き(車体と平行に動く)に追従するように構成されたものである。また、上記ハーネスガイドは、その中間部が常時一定の半径を保ったU字状に屈曲されており、ドア開閉作動時に、屈曲方向と逆向きの方向へ屈曲させるような動きが発生するおそれはなく、スムーズに作動する構造となっていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来技術にあつては、スライドドアと車体との間に配索するドアハーネスのガイドに上記ハーネスガイドを用いる場合、スライドドアが車体に設けられたガイドレールに沿って、車体前後方向と車幅方向の合成された動きをするため、ハーネスガイドがU字状に屈曲された状態から屈曲部の半径を大きくしたU字状または極めて直線に近い弧の大きな湾曲状に変化させる必要がある。また、上記のようなハーネスガイドには、隣接するピース間で屈曲可能方向と逆方向には所定量を超えて回動しないように、互いに当接する回動規制ストッパ面が形成されているものも知られている。

【0006】しかしながら、ハーネスガイドが屈曲部の

半径大となったU字状、または湾曲状となった状態では、上記回動方向規制ストッパ面は当接されていない状態となって、ストッパ面どうしが離間した状態となっている。このため、ハーネスガイドにあっては、ストッパ面が離間している分だけ、各ピースが相互に前記逆方向への回動を許容するもので、よって、スライドドアをスライド開始させたときに、ハーネスガイドが、屈曲させたい方向へスムーズに作動しないおそれがあるという問題があった。

【0007】本発明は、上述の従来の問題点に着目してなされたもので、スライドドアと車体との間に給電あるいは電気信号授受のためのハーネスと、このハーネスを内側に通したハーネスガイドとを有したドアハーネス配索構造において、構造簡単にして、ハーネスガイドが逆方向に回動することなく確実かつスムーズに作動できるようにし、さらに、スライド方向に収納スペースを不要として、スライドドアの開口幅に制約を与えないとともに、車体構造に対する影響を小さくすることを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、本発明のスライドドアのドアハーネス配索構造は、車体の側部に設けられたドア開口部（１）を開閉するスライドドアが設けられ、隣接するピースどうしを一方に回動可能であるとともに逆方向には所定位置で回動規制されるように連結してチェーン状に形成し、その内部にドアハーネス（７）を収納したハーネスガイド（９）が設けられ、このハーネスガイド（９）の基端が車体側に取り付けられているとともに、先端がスライドドア側への取付部材（４）に回動可能に取り付けられ、スライドドアのドア開作動開始状態とドア閉作動開始状態との少なくとも一方において前記ハーネスガイド（９）の先端部分が当接して、前記ハーネスガイド（９）が前記逆方向に回動するのを規制する回動方向ガイド片（１３ｂ、１３ｃ）が設けられていることを特徴とする手段とした。

【0009】なお、請求項２に記載の発明は、請求項１に記載のスライドドアのドアハーネス配索構造において、前記回動方向ガイド片（１３ｂ、１３ｃ）を、前記取付部材（４）に設けたことを特徴とする。また、請求項３に記載の発明は、請求項１または２に記載のスライドドアのドアハーネス配索構造において、車体の側部に設けられたドア開口部（１）を開閉するスライドドアの下前部に前記取付部材としてロアローブラケット（４）が設けられ、このロアローブラケット（４）に設けられたロアローラ（６）をガイドするロアガイドレール（２）が、前記ドア開口部（１）の下部の車体に設けられ、前記ロアガイドレール（２）の前端部には、スライドドアの全閉直前でスライドドアを車両中央方向に変位させるよう車両中央方向に湾曲した湾曲部（２ａ）

が設けられ、前記ロアガイドレール（２）とドア開口部（１）との間に、ハーネスガイド（９）の移動を許容するハーネスガイド用空間（８）が形成されているとともに、このハーネスガイド用空間（８）において前記湾曲部（２ａ）とドア開口部（１）の間には、車体前方ほど広がった前部スペース（８ａ）が形成され、前記ハーネスガイド（９）は、前記ハーネスガイド用空間（８）に配置され、かつ、基端に設けられている基端ピース（９３）が車体のドア開口部（１）の前後方向の略中央位置に固定されている一方、先端に設けられている先端ピース（９１）が前記ロアローブラケット（４）に垂直支軸（９１ａ）を介して回動可能に取り付けられ、さらに、前記基端ピース（９３）と先端ピース（９１）との間に連続して設けられている中間ピース（９２）は屈曲時にU字の内側となる面がスライドドア閉状態で車室側を向き、スライドドア開状態でドア側を向くよう配設されていることを特徴とする。

【0010】

【発明の作用および効果】スライドドア内に設けられている電装部品と車体側とは、ハーネスガイドに内包されているドアハーネスを介して接続され、常時、給電や電気的な信号のやり取りが行われる。ここでスライドドアを開閉するのに伴って、ハーネスガイドの基端と先端とが相対変位し、ハーネスガイドがU字状に湾曲したり、この湾曲を伸ばしたりして、スライドドアと車体との相対変位を吸収する。

【0011】ここで、本発明にあっては、スライドドアの開作動開始状態と閉作動開始状態との少なくとも一方において、ハーネスガイド（９）の先端部分が前記U字の逆方向に回動しようとしたときには、このハーネスガイド（９）の先端部分が回動方向ガイド片（１３ｂ、１３ｃ）に当接して、この逆方向の回動が規制される。したがって、ハーネスガイド（９）の作動初期においてその先端部分が逆方向に曲がることのないため、その後、先端部分に連続して曲がる部分も、先端部分に追従して前記U字方向に回動し、ハーネスガイド（９）が逆方向に湾曲することを防止できる。これにより、ハーネスガイド（９）の動きがスムーズに行え、ドア開閉作動方向への追従を無理なく行うことができ、かつ、ガイドレール（２）など他の部品との干渉を防止でき、ハーネスガイド（９）の各ピース間には、回動方向を一方に規制するストッパ面（９２ｇ）を設けているが、この部分に無理な負荷が加わらず、ハーネスガイドの作動不良や耐久性を損なうことがない。

【0012】請求項２に記載の発明にあっては、回動方向ガイド片（１３ｂ、１３ｃ）はスライドドアの開閉に伴って取付部材（４）と共に移動し、少なくともスライドドア開作動開始状態あるいは閉作動開始状態で、ハーネスガイド（９）の先端部に当接する。したがって、ハーネスガイド（９）の先端部と、回動方向ガイド片（１

3b, 13c)の両方が取付部材(4)に設けられていることで、両者の相対位置精度が高く、他部品の作動に影響を与えないため、極めて容易に設定できる。

【0013】次に、請求項3に記載の発明にあっては、スライドドアの全閉時には、ハーネスガイド(9)は、ドア開口部(1)の前後方向略中央に固定されている基端からロアローブラケット(4)に取り付けられている先端にかけてほぼ直線に近い大きな弧をした形状あるいは弧の大きなU字形状である延伸状態で延在されている。

【0014】この全閉状態からスライドドアを開スライドさせると、ロアローブラケット(4)は、ロアガイドレール(2)の湾曲部(2a)に沿って車外方向へ変位するとともに後方へ移動し、その後、ロアガイドレール(2)の直線部に沿って後方へ移動する。これに伴ってハーネスガイド(9)の先端ピース(91)は、車外方向へ変位しながら後方へ移動しながら基端ピース(93)に対して近付いて行き、さらに基端ピース(93)に対して後方へ移動するもので、ハーネスガイド(9)は、先端ピース(91)が基端ピース(93)に近付いていくときには、中間ピース(92)が全体で略U字形状に湾曲し、先端ピース(91)が基端ピース(93)の位置を通り越して後方へ移動するときには、基端ピース(93)に連続する部分でU字形状を成すとともに、先端ピース(91)に連続する部分は前後方向に直線的にならび、その直線状に並ぶ中間ピース(92)の数が増加するのに連れて、略U字状に湾曲する部分の半径が徐々に小さくなりながら全体として後方に延在されることになる。その後、スライドドアが全開状態となると、ハーネスガイド(9)は、ローブラケット(4)の前方に直線状に並ぶとともに、基端ピース(93)よりも前方に残っている部分のみで略U字状に湾曲する湾曲状態となる。上述のようにハーネスガイド(9)が延伸状態と屈曲状態とに形状変化するにあたり、ハーネスガイド(9)の屈曲方向が一方に制限されていることにより、確実に繰り返しの反復作動を行うことができる。すなわち、屈曲方向が制限されていない場合、先端ピース(91)と基端ピース(93)との相対距離が縮まる際に、ハーネスガイド(9)の中間部が蛇行状態となって作動不良を起こすおそれがあるが、これを防止して常に正常に作動することができる。このようにハーネスガイド(9)は、スライドドアの全閉時にはロアローブラケット(4)よりも後方に配索され、スライドドアの全開時にはロアローブラケット(4)の前方に配索されるため、ハーネスガイド(9)がロアローブラケット(4)のスライド方向に存在してそのスライド量を制約することが無く、スライドドアの開口幅を狭めたり、あるいは開口幅を確保した場合に車体側の構造の変更が必要になったりすることがない。加えて、本発明では、ハーネスガイド(9)が水平方向に変位し、上下方向で変

位しないため、ハーネスガイド用空間(8)の上下方向寸法を抑えることができ、また、車体に対する上下方向寸法の制約を抑えて設計自由度の向上を図ることができる。

【0015】また、本発明にあっては、先端ピース(91)は、スライドドアの全閉時には、ハーネスガイド用空間(8)の前部スペース(8a)に配置され、車両空間の有効利用を図ることができ、しかも、先端ピース(91)を基端ピース(93)からできるだけ離れた位置に配置して、ハーネスガイド(9)をできるだけ延伸状態に保ってハーネスガイド(9)が弛むのを防止して、スライドドアの開閉時に、ハーネスガイド(9)が円滑に作動するようにできるとともに、ドア開口幅に対する寸法上の制約がいっそう生じないようにして、ドア開口幅を確保することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は実施の形態のスライドドアのドアハーネス配索構造を示す平面図、図2は同斜視図である。両図に示すように、いわゆるワンボックスカーと呼ばれる車両などにあつては、車体の側面にドア開口部1が設けられ、このドア開口部1を開閉するスライドドア(図示省略)が車両前後方向にスライド自在に支持されている。すなわち、前記ドア開口部1の下部にロアガイドレール2が設けられ、また、ドア開口部1の図外の上部にアッパガイドレール(図示省略)が設けられ、ドア開口部1の車両後方の車体側壁3に沿って図外のリヤガイドレールが設けられ、各ガイドレールにスライド可能なローラを有したローブラケット(ロアローブラケット4のみ図示する)が、前記スライドドアの前端部の下部と上部ならびに後端部の中間部に設けられ、これらによりスライドドアがスライド自在に支持されている。

【0017】図において、Fはフロアパネルであつて、前記ドア開口部1の近傍位置においてステップ設置部F1として切欠かれている。このステップ設置部F1には、図2の斜視図に示すように、フロアパネルFの下面に溶接され、この下面から下方に折曲されてフロアパネルFよりも一段下がって水平に延びるステップパネル上部基板5aが設けられている。このステップパネル上部基板5aから一体に下方に折曲されて、さらに一段下がって水平に延びるステップパネル下部基板5bが設けられている。このステップパネル上部基板5a、ステップパネル下部基板5bの前後には前縦壁(図示省略)と後縦壁5dが溶接され、この前縦壁、後縦壁5dは、上部が前記フロアパネルFに、外側部がドア開口部1の前後の車体側壁の下部にそれぞれ溶接されている。前記ステップパネル上部基板5aの上面から前記ステップパネル下部基板5bと間隔を有して側方に水平に延びるステップ板5e(図8)がビス等で固定され設けられている。

前記ステップパネル上部基板5aとステップパネル下部基板5bとの間に形成されている縦壁5cに前記ロアガイドレール2が固定されている。

【0018】なお、図8に示すようにこのロアガイドレール2を転動するロアローラ6が前記ロアローラブラケット4に対して首振りブラケット61を介して回転自在に取り付けられ、首振りブラケット61が、ロアローラブラケット4に水平方向に揺動自在に支持されている。また、ロアローラ6は、水平な軸に取り付けられスライドドアの荷重を受ける荷重ローラ6aと、この荷重ローラ6aの前後上部に垂直な軸に取り付けられスライドドアの車幅方向の動きをガイドするスラストローラ6bとが設けられている。また、図1、2においてロアローラブラケット4を2カ所に示しているが、これらはそれぞれ全閉時（CL）と全開時（OP）との位置を示している。図1、2において21はウェザーストリップである。22はピラーのアウトパネルで、ステップが見えるように一部を図示し切断してある。23はピラーのインナパネル（図示せず）の下部が溶接される凹部で、ステップが見えるようにピラーインナパネルは省略した。

【0019】前記ロアガイドレール2は、図示のように、前端部には、前方に向かうほど車両中央方向に変位した湾曲部2aが形成されている。また、前記ロアガイドレール2とドア開口部1との間には、後述するドアハーネス7のハーネスガイド用空間8が確保され、このハーネスガイド用空間8は、ロアガイドレール2が湾曲部2aにおいて湾曲していることで、前端部において略三角形形状に広がった前部スペース8aが形成されている（図3参照）。

【0020】前記ハーネスガイド用空間8には、ハーネスガイド9が設けられている。このハーネスガイド9は、ドアハーネス7を内包するもので、多数のピース91、92および93を連続的に連結させて図1、2においてAで示す延伸状態から、Bで示す略U字形状の屈曲状態およびCで示す略J形状の最終屈曲状態に変形可能に形成されている（詳細については後述する）。

【0021】前記ドアハーネス7は、スライドドアの内部に設けられているオートクロージャ装置のモータ（図示省略）やパワーウィンドウ装置のモータに電力を供給する線や、これら装置の作動を制御する線や、これら装置の作動状態を示す信号を図外のコントローラへ送る線などの複数の線から構成され、ドア開口部1の後部の車体側壁3から前記ステップパネル下部基板5b上を通過して、ドア開口部1の前後方向の略中央からハーネスガイド9の後述する内側の空間9cを通過して、さらに、ロアローラブラケット4を通過してスライドドア内へ配索されている。また、ステップパネル下部基板5b上に配索されているドアハーネス7は、クランプ7aによりステップパネル下部基板5bに固定されている。なお、このハーネスガイド9、ステップパネル下部基板5b上を通過

ドアハーネス7、ロアガイドレール2は前述したステップ板5eによって配設後、覆われ露出しないため、乗降に際し踏まれることはない上、美観も良い。

【0022】次に、各詳細について説明する。まず、ハーネスガイド9について説明すると、このハーネスガイド9は、先端ピース91と基端ピース93との間に多数の中間ピース92を連結させて形成されている。すなわち、中間ピース92は、図4に示すように、中央部に対向して設けられた2枚の縦片92a、92aと、これら縦片92a、92aの上下に一体に結合されて上下に対向して設けられた2枚の略楕円形状の水平片92b、92cとを備えている。そして、水平片92b、92cの一侧と他側とは上下に僅かに高さをずらして形成され、かつ、低い側には垂直方向の回転軸92d、92dが上下に凸設されている一方、高い側には回転軸92dが挿通される回転穴92e、92eが形成されている。前記ハーネスガイド9は、それぞれ中間ピース92の回転軸92dを隣り合う中間ピース92の回転穴92eに挿通させることにより図5に示すようにチェーン状に列に連続して形成されている。さらに、前記ハーネスガイド9は、隣り合う中間ピース92における相対回転を一方に制限することにより、略直線状となる延伸状態から水平方向の一方にはU字状に湾曲するが、他方には湾曲しないように形成されている。すなわち、図4に示すように、各中間ピース92の水平片92b、92cにおいて、回転穴92eが形成されている側の内面には、回転規制部92fが凸設され、各中間ピース92を連結した状態において、この回転規制部92fの側面と、隣り合う中間ピース92の水平片92b、92cの側端面とを、それぞれ回転規制ストッパ面92gとして、図において矢印F方向には相対回転するが、その反対方向の回転は、両回転規制ストッパ面92gが当接した状態からそれ以上の回転が規制されるよう構成されている。このように隣り合う中間ピース92どうしの相対回転が規制されることにより、全体としては上述したように略直線状となる延伸状態から水平方向の一方にはU字状に湾曲するが、他方には湾曲しないように形成されているものであり、本実施の形態では、図1、2に示すように、湾曲可能な方向の側面が延伸状態（A）では車両中央方向に向け、最終屈曲状態ではU字状に屈曲した部分から先端ピース91までの部分が車外方向を向くように設置されている。

【0023】そして、前記ハーネスガイド9において最も基端側には基端ピース93が設けられている。この基端ピース93は、図6に示すように、左右にそれぞれ略L字断面形状を成す脚部93aを一体に備え、両脚部93aを前記ハーネスガイド用空間8（図1、2参照）の前後方向略中央部（ドア開口部1の前後方向の略中央）においてステップパネル下部基板5bの上面にビス止めにより固定され、図8にも示すように、ステップパネル

下部基板5bとの間に間隙L1が設けられ、同様にステップ板5eとの間にも間隙L2が設けられている。また、前記基端ピース93には、ハーネスガイド9の内部に形成された空間9cへのハーネス挿入開口端となる開口端93bが形成されている。また、この基端ピース93に中間ピース92が取り付けられ、基端ピース93は中間ピース92との間に、前述した回動規制ストッパ面92g(図4参照)と同様の構成が設けられて、中間ピース92同士と同様に回動方向が制限されている。

【0024】一方、図7に示すように、ハーネスガイド9の先端には、先端ピース91が設けられている。この先端ピース91は、垂直支軸91aが鉛直方向に凸設されているとともに、この垂直支軸91aと同軸に先端に開口部91bが開口されたドアハーネス用筒91cが上方に形成されている。また、図8に示すように、前記垂直支軸91aは、ロアローラブラケット4の先端に固定されているハーネスガイド取付ブラケット12に形成された軸穴12aに挿通するとともに、その先端に抜け止め用のビス95をねじ込んで垂直支軸91aを中心に回動自在に取り付けられている。なお、前記ドアハーネス7は、図6に示すように、車体側から基端ピース93の開口端93bを経てハーネスガイド9の内側の空間9cに導かれ、図7および図8に示すように、前記先端ピース91のドアハーネス用筒91cから空間9cの外部へ導き出され、さらに、ロアローラブラケット4の前側部を通してロアローラブラケット4の上側に配索されている。また、図8に示すように、前記ロアローラ6は、ロアローラブラケット4に対して首振りブラケット61を介して水平方向に揺動自在に支持されている。

【0025】次に、ハーネスガイド用空間8における前記前部スペース8aの周辺の構成について説明する。図3は前部スペース8aを示す拡大図であるが、ロアローラブラケット4は、スライドドア全閉時に前記前部スペース8aに収容される。この全閉時において、ロアローラブラケット4の先端部の先には、さらに三角空きスペース8bが形成されている。この三角空きスペース8bは、本実施の形態で示すようなスライドドア装置にあっては、従来からの形成されていたスペースであり、本実施の形態にあっては、この三角空きスペース8bを有効利用して前記ハーネスガイド9の先端ピース91の収納を行うようにしており、前記ハーネスガイド取付ブラケット12は、ロアローラブラケット4の先端において三角空きスペース8bに突出するように固定され、先端ピース91も図示のように三角空きスペース8bに配置されるよう構成されている。

【0026】また、図示のようにドアハーネス7は、ロアローラブラケット4の上面に沿って配索されているが、ロアローラブラケット4の前部部にあつては、ロアローラブラケット4にビス止めされたカバー10により覆い隠されている。これによりスライドドア開時、ロア

ローラブラケット4が車体外方に突出することによって、ドアハーネス7が露出する位置にあるが、ドアハーネス7は、カバー10で覆われ、乗降時踏まれる恐れがないように成してある。なお、図1に示すように、このカバー10の先端から突出するようにチェック爪15がロアローラブラケット4に回動可能に取り付けられている。このチェック爪15は、全開状態で、図示のようにチェック爪16と係合して、所定のチェック力を発生させ、図外のドアハンドルと連結されたワイヤがこのチェック爪15に取り付けられ、ドアハンドルを操作することでチェック爪16から外れるように成されている。

【0027】次に、先端ピース91およびハーネスガイド取付ブラケット12の周辺の構成について詳細に説明する。図9はこの部分の分解斜視図、図10および図11は車体中央側から見た斜視図であつて、図10は全閉状態、図11は全開状態を示している。前記ロアローラブラケット4に固定されているハーネス取付ブラケット12は、図9に示すように、上側片12b、中間片12c、下側片12dにより略コの字の断面形状に形成され、上側片12bは下側片12dに比べて突出されて、その先端に円形の取付ボルト孔12eが穿設されている。また、前記下側片12dには、円形の軸穴12aが形成され、また、上側片12bにおいて軸穴12aの上方位置にはU字形の切欠部12fが形成されている。

【0028】さらに、前記ハーネスガイド取付ブラケット12には、回動方向ガイドブラケット13が取り付けられている。この回動方向ガイドブラケット13は、上側の支持片13aと、この支持片13aの一端縁から垂下された全開時回動方向ガイド片13bと、この全開時回動方向ガイド片13bから横方向に延長された全閉時回動方向ガイド片13cとを備えている。また、前記支持片13aには、基端部に大径の支持穴13dが前記軸穴12aと同軸となるように穿設され、かつ、先端部に取付ボルト孔12eと同軸となるように小径の取付ボルト孔13eが穿設され、さらに、先端縁に回り止め13fが上方に折曲されている。なお、この回り止め13fは、ロアローラブラケット4の上に固定された図外の全開ロックのラッチ取付用ブラケットの側面に当接されて回り止めを行うが、ロアローラブラケット4に形成した段部に当接させて回り止めを行うようにしてもよい。この回り止め13fによって回動方向ガイドブラケット13はロアローラブラケット4に対し所定の角度を保持したまま、動かないようにしているもので、回り止め13fに替えて複数のボルトでロアローラブラケット4に固定してもよい。

【0029】そして、前記取付ボルト孔13eおよび取付ボルト孔12eにボルト14をねじ込み、かつ、前記先端ピース91のドアハーネス用筒91cを切欠部12fおよび支持穴13dに挿通させ、さらに、前記垂直支軸91aを軸穴12aに挿通させることにより、回動方

向ガイドブラケット13が、ハーネスガイド取付ブラケット12、さらにはロアローラブラケット4に固定されているとともに、先端ピース91が回動方向ガイドブラケット13およびハーネスガイド取付ブラケット12に対して相対的に回動可能に支持されている。

【0030】また、前記全閉時回動方向ガイド片13cは、スライドドアを全閉状態から開作動開始時に、図10に示すように、ハーネスガイド9が正規の回動方向とは逆方向である矢印AA方向に回動しようとしたときには先端ピース91およびそれに連続する中間ピース92の側面が当接して、この逆方向の回動を規制するよう構成され、かつ、前記全開時回動方向ガイド片13bは、スライドドアを全開状態から閉作動開始時に、図11に示すように、ハーネスガイド9が正規の回動方向とは逆方向である矢印BB方向に回動しようとしたときには先端ピース91およびそれに連続する中間ピース92の側面が当接して、この逆方向の回動を規制するよう構成されている。

【0031】次に、実施の形態の作用について説明する。

#### (a) スライドドア全閉時

スライドドアの全閉時には、ハーネスガイド9は、図1～図3において(A)に示すように、ドア開口部1の略中央に固定されている基端ピース93からロアローラブラケット4に取り付けられている先端ピース91にかけて屈曲の内側となる部分を車両中央側に向けた直線状に近い極めて緩やかに略U字状の延伸状態で、ハーネスガイド用空間8の前部スペース8a内に延在している。

【0032】この全閉状態において、ハーネスガイド9は、ロアローラブラケット4の前側に位置することなく、ロアローラブラケット4の下方あるいは後方に配置されているとともに、先端ピース91およびハーネスガイド取付ブラケット12は、ロアローラブラケット4の先端に突出して三角空きスペース8bに配置されているため、ハーネスガイド9がロアローラブラケット4に対して閉方向の位置に制約を与えることがなく、ドア開口部1の開口幅を狭めることがないとともに、ハーネスガイド9を収容するにあたり、車体空間を有効に利用して車体構造に変更を加えること無しに効率的に収容することができる。

【0033】また、このときハーネスガイド9の先端ピース91およびそれに連続する1または2の中間ピース92の側面は、全閉時回動方向ガイド片13cに当接あるいは近接されている。

#### 【0034】(b) スライドドア開スライド時

次に、スライドドアを上述の全閉状態から開スライドさせると、ロアローラブラケット4は、まず、ロアガイドレール2の湾曲部2aに沿って車外方向へ変位するとともに後方へ移動する。これに伴ってハーネスガイド9の先端ピース91も車外方向へ変位しながら後方へ移動

し、ハーネスガイド9は、図1あるいは図3において

(B)で示すように、中間ピース92が全体で略U字形状になるとともに、先端ピース91が基端ピース93に近付くにしたがって湾曲の変形を小さく変形する。このようにハーネスガイド9が作動するにあたり、スライドドアの開作動開始時には、上述のように先端ピース91およびそれに連続する1または2の中間ピース92の側面が、全閉時回動方向ガイド片13cに当接あるいは近接されているため、ハーネスガイド9が図12において点線で示すようにU字形状と逆方向に回動しようとしても、この全閉時回動方向ガイド片13cに当接してこの逆方向の回動が規制される。このように、ハーネスガイド9が逆方向に回動することがないため、この作動開始以後のハーネスガイド9の動きがスムーズになって、他の部品と干渉することがないとともに、ハーネスガイド9の各ピース91、92、92、93間には、回動方向を一方に規制するストッパ面92gを設けているが、この部分に無理な負荷が加わらず、ハーネスガイド9の作動不良や耐久性を損なうことがない。

【0035】その後、ロアローラブラケット4が湾曲部2aを通過した位置からさらに後方に移動すると、先端ピース91に連続する中間ピース92は、ロアガイドレール2の直線部分に沿って前後方向に直線的に並んで行き、基端ピース93の位置を通り過ぎると、中間ピース92の先端ピース91に連続する部分が直線的に並ぶとともにU字に湾曲している部分の半径が小さくなっていき、スライドドアが全開状態となると、ハーネスガイド9は、図1において(C)で示すように、ごく一部のU字の湾曲部9uを除いて直線状に後方に延在されることになる。

【0036】この全開状態において、ハーネスガイド9は、ロアローラブラケット4の後方に配置される部分が全く存在せず、その全てが前方側に配置されるため、ドア開口部1の開口幅を狭めることがない。

【0037】さらに、この全開状態にあっては、ハーネスガイド9の先端ピース91およびそれに連続する1または2の中間ピース92の側面は、全開時回動方向ガイド片13bに当接あるいは近接されている。したがって、この全開状態からスライドドアを閉じる際の作動初期において、上記開作動初期と同様に、全開時回動方向ガイド片13bによりハーネスガイド9が図13において点線で示すようにU字形状と逆方向に回動することがない。これにより、その後のハーネスガイド9の動きがスムーズになって、他の部品と干渉したり、ハーネスガイド9に無理な負荷が加わったりするのを防止できる。なお、全開時にハーネスガイド9の先端部が全開時回動方向ガイド片13bに当接せずに近接していても、ハーネスガイド9が逆方向に湾曲するのを防止することができる。また、この全開状態からスライドドアを全閉状態とする際には、上述と逆の作動となる。



【0038】以上説明したように、実施の形態にあっては、スライドドアを全閉から開くとき、ならびに全閉から閉じるときの作動初期において、ハーネスガイド9の先端ピース91およびこれに連続する1または2の中間ピース92が逆方向に回転しようとしても、全閉時回転方向ガイド片13cならびに全閉時回転方向ガイド片13bによりこの逆方向回転を規制されて、必ず正規の方向に回転するため、これに連続する中間ピース92も正規の方向に回転してハーネスガイド9が逆方向へ曲がるのが規制される。これにより、ハーネスガイド9の動きがスムーズに行え、ドア開閉作動方向への追従を無理なく行うことができ、かつ、ロアガイドレール2など他の部品との干渉を防止でき、ハーネスガイド9の各ピース間には、回転方向を一方向に規制するストッパ面92gを設けているが、この部分に無理な負荷が加わらず、ハーネスガイド9の作動不良や耐久性を損なうことがない。

【0039】さらに、各回転方向ガイド片13b、13cはスライドドアの開閉に伴ってロアローブラケット4およびハーネスガイド取付ブラケット12と共に移動し、ハーネスガイド9の先端ピース91の回転中心との相対位置が常に一定となっている。したがって、各回転方向ガイド片13b、13cとハーネスガイド9の先端ピース91との相対位置精度が高く、他部品の作動に影響を与えないため、両者の位置関係を極めて容易に正規位置に設定でき、容易に安定した作動を得ることができる。

【0040】加えて、ドアハーネス7がハーネスガイド9に内包されており、かつ、スライドドアの開閉スライドに追従してハーネスガイド9が変形するため、ドアハーネス7による接続を維持することができるとともに、ドアハーネス7がばらけたり、何かに引っかかって切断したりすることがない。さらに、上記ハーネスガイド9は、先端ピース91、基端ピース93および多数の中間ピース92をつなぎ合わせただけの簡単な構成であり、従来と比較して、取付作業が容易であるとともに、製造コストも抑えることが可能となる。また、ハーネスガイド9は、スライドドアの全閉時にはロアローブラケット4よりも前方に配置されることがなく、スライドドアの全開時にはロアローブラケット4の後方に配置されることがないため、ハーネスガイド9がロアローブラケット4のスライド方向に存在してそのスライド量を制約するといった不具合が無く、ドア開口部1の開口幅を狭めたり、あるいは開口幅を確保した場合に車体側の構造の変更が必要になったりすることがない。加えて、本発明では、ハーネスガイド9が垂直方向を向いた各軸91a、92dを中心に回転することで水平方向に変位し、上下方向で変位しないため、ハーネスガイド用空間8の上下方向寸法を抑えることができ、ステップ板の高さが高くなってしまいうことがなく、また、車体に対する

上下方向寸法の制約を抑えて設計自由度の向上を図ることができる。

【0041】さらに、スライドドアの開閉に伴ってハーネスガイド9が延伸状態と屈曲状態との間で変位するのに伴って、ハーネスガイド9の先端ピース91は、ロアローブラケット4に対して垂直軸91aを中心に回転し、ドアハーネス7にあっても、先端ピース91から導き出されている部分と、ロアローブラケット4に固定されている部分との間で、相対変位が生じる。しかし、本実施の形態にあっては、先端ピース91の回転中心である垂直軸91aとドアハーネス7がハーネスガイド9の空間9cからスライドドアに向けて導き出されるドアハーネス用筒91cとが軸心を一致させて配置されているために、先端ピース91が回転したときに、先端ピース91とその開口部91bから導き出されている部分のドアハーネス7とが一緒に変位して相対変位することがないために、ドアハーネス7に生じる捻れを最小限に抑えることができる。したがって、ドアハーネス7の耐久性を向上させることができるという効果が得られる。

【0042】加えて、先端ピース91が上述のようにロアローブラケット4に対して回転するにあたり、この回転は、ロアガイドレール2の湾曲部2aを移動する際に成されるものであり、すなわち車両中央方向に広がった前部スペース8aにおいて上記回転が成されるもので、余裕を持って回転できて作動性に優れるという効果が得られる。

【0043】また、ドアハーネス7およびハーネスガイド9の可動部分は、ハーネスガイド9の下方のステップパネル下部基板5bならびに上方のステップ板5eに対してそれぞれ間隙L1、L2を有して配設されているため、上述のようにハーネスガイド9が作動した際には、作動抵抗を受けることがなく、作動性に優れているとともに、音などの発生がなく、高い作動品質を得ることができるという効果が得られる。

【0044】以上、図面により実施の形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、実施の形態では、全開時回転方向ガイド片13bと全閉時回転方向ガイド片13cとを設けたが、少なくとも一方を有していればよい。また、実施の形態では、全開時回転方向ガイド片13bと全閉時回転方向ガイド片13cとを取付部材としてのロアローブラケット4に固定し、スライドドアを開閉したときにハーネスガイド9との相対位置関係を一定の關係に保つことができる構成としたが、これに限定されることはなく、全開時回転方向ガイド片13bと全閉時回転方向ガイド片13cとの両方あるいは一方を車体側に固定して、全開状態あるいは全閉状態で全開時回転方向ガイド片13bあるいは全閉時回転方向ガイド片13cが、ハーネスガイド9の先端部と当接あるいは近接するようにしても、ハーネス

ガイド9が通常とは逆方向に曲がるのを防止して、安定した作動を得ることができる。

【0045】また、ハーネスガイド9は、複数のピースを連結させて一方に屈曲可能かつドアハーネス7を内包可能に形成されていれば、その形状は実施の形態で示したものに限られない。また、実施の形態では、ハーネスガイド9の基端ピース93を設ける位置をドア開口部1の前後方向略中央としたが、これは、ハーネスガイド9の長さをできるだけ短くし、更に安価にするためであり、ハーネスガイド9の基端ピース93をドア開口部1の前後方向の略中央よりも後方に設け、ドアハーネス7をドア開口部1の前後方向の後端からハーネスガイド9内に内包させても良い。なお、ドアハーネス7、ハーネスガイド9をステップパネル下部基板5b上に配したが、ステップの無い車体では、フロアとサイドシルの間またはサイドシル内に配しても良い。要はドアハーネス7、ハーネスガイド9をスライドドアの下前部に設けられたロアローラブラケット4に設けられたロアローラ6をガイドするロアガイドレール2の設けられた位置の車体部位に設けることで効果を奏するのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態のスライドドアのドアハーネス配索構造を示す平面図である。

【図2】実施の形態のスライドドアのドアハーネス配索構造を示す斜視図である。

【図3】実施の形態のスライドドアのドアハーネス配索構造を示す要部の拡大平面図である。

【図4】実施の形態におけるハーネスガイドの中間ピースを示す分解斜視図である。

【図5】実施の形態における中間ピースを示す平面図である。

【図6】実施の形態における基端ピースを示す斜視図である。

【図7】実施の形態における先端ピースを示す斜視図である。

【図8】実施の形態における要部の構成を示す断面図である。

【図9】実施の形態の要部を示す分解斜視図である。

【図10】実施の形態の要部を示す斜視図である。

【図11】実施の形態の要部を示す斜視図である。

【図12】実施の形態の作動を示す説明図である。

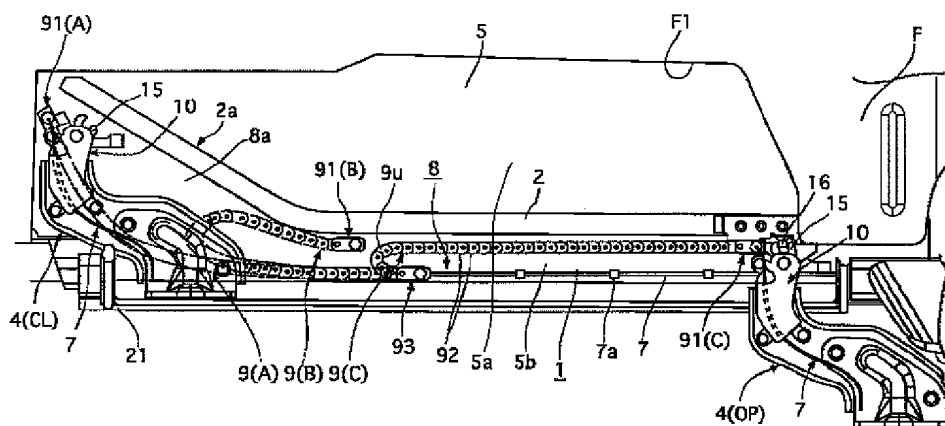
【図13】実施の形態の作動を示す説明図である。

【符号の説明】

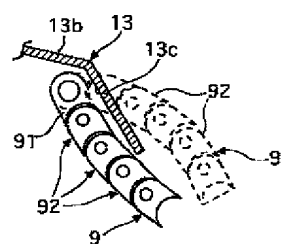
- 1 ドア開口部
- 2 ロアガイドレール
- 2a 湾曲部
- 3 車体側壁
- 4 ロアローラブラケット

- 5a ステップパネル上部基板
- 5b ステップパネル下部基板
- 5c ステップ板
- 6 ロアローラ
- 61 首振りブラケット
- 7 ドアハーネス
- 8 ハーネスガイド用空間
- 8a 前部スペース
- 8b 三角空きスペース
- 9 ハーネスガイド
- 9c 空間
- 10 カバー
- 12 ハーネスガイド取付ブラケット
- 12a 軸穴
- 12b 上側片
- 12c 中間片
- 12d 下側片
- 12e 取付ボルト孔
- 12f 切欠部
- 13 回動方向ガイドブラケット
- 13a 支持片
- 13b 全開時回動方向ガイド片
- 13c 全閉時回動方向ガイド片
- 13d 支持穴
- 13e 取付ボルト孔
- 14 ボルト
- 15 チェック爪
- 16 チェッカ
- 21 ウェザーストリップ
- 22 アウタパネル
- 23 凹部
- 91 先端ピース
- 91a 垂直支軸
- 91b 開口部
- 91c ドアハーネス用筒
- 92 中間ピース
- 92a 縦片
- 92b, 92c 水平片
- 92d 回動軸
- 92e 回動穴
- 92f 回動規制部
- 92g 回動規制ストッパ面
- 93 基端ピース
- 93a 脚部
- 93b 開口端
- 95 ビス
- L1, L2 間隙

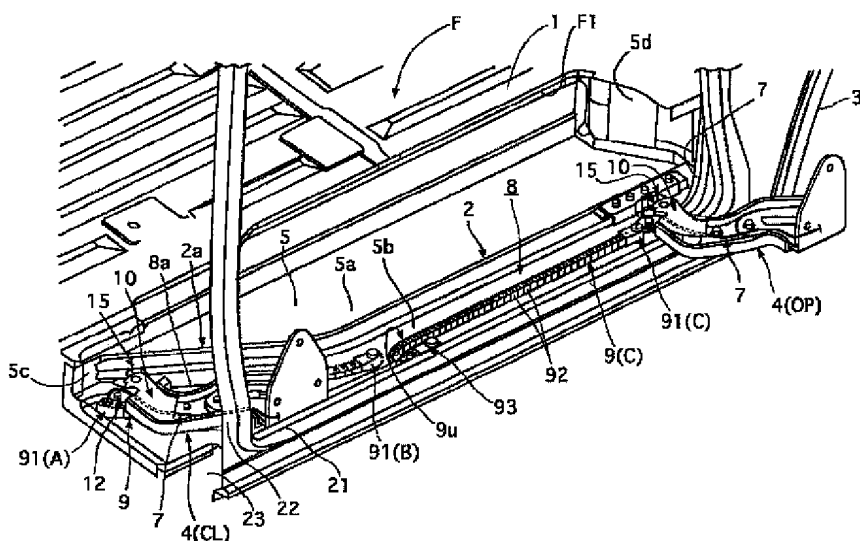
【図1】



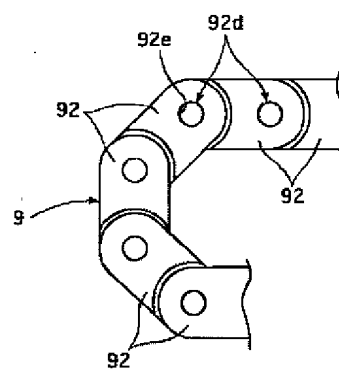
【図12】



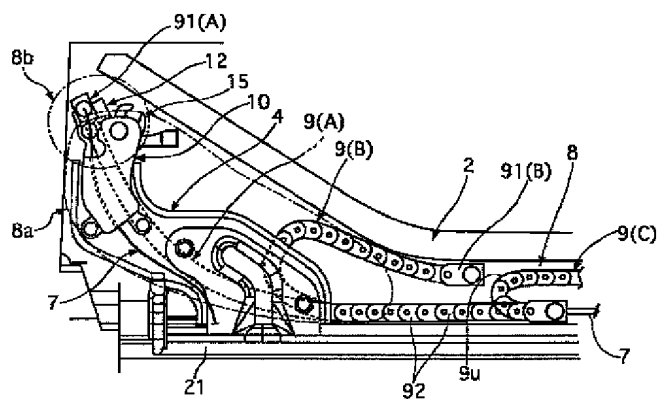
【図2】



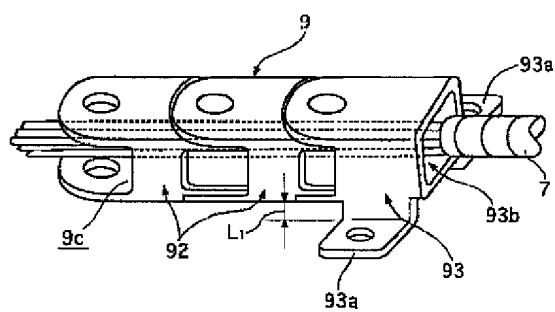
【図5】



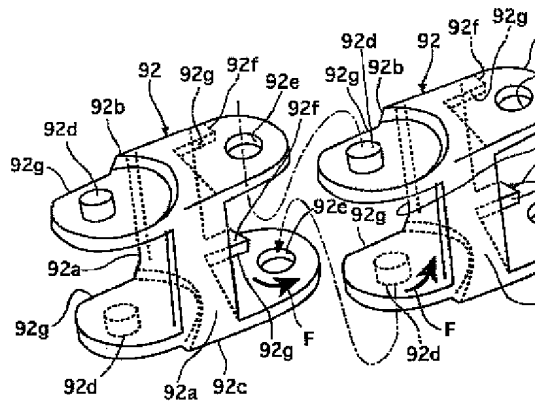
【図3】



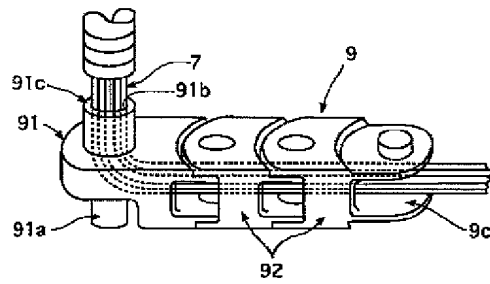
【図6】



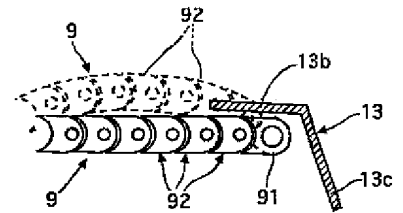
【図4】



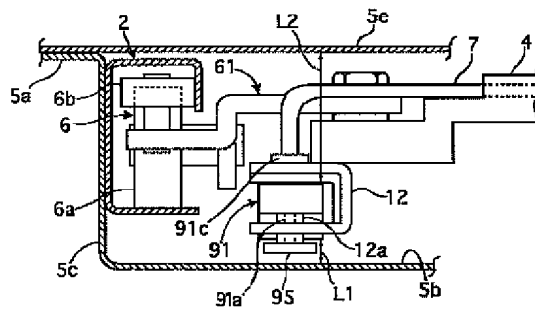
【図7】



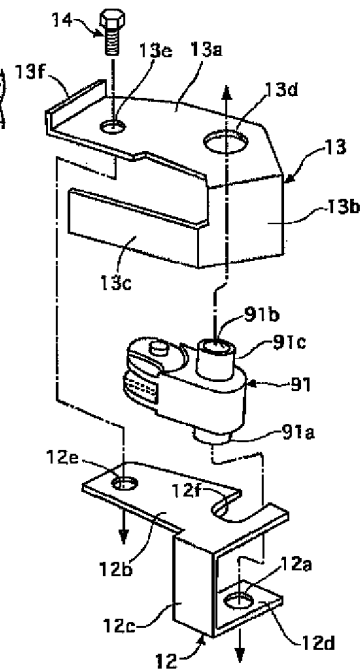
【図13】



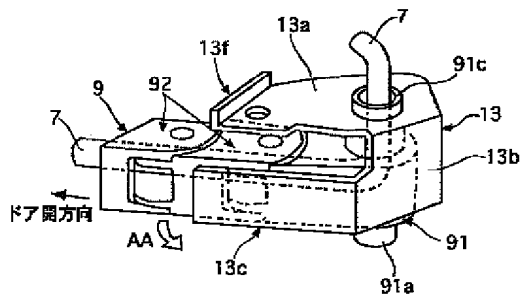
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

